РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ЦИТОЛОГИИ И ГЕНЕТИКИ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СИБИРСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД
ИНСТИТУТ СИСТЕМАТИКИ И ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ
ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ
ИНСТИТУТ ХИМИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ И ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

ПРИРОДА АКАДЕМГОРОДКА:
50 ЛЕТ СПУСТЯ

Ответственный редактор
академик И. Ф. Жимулёв



НОВОСИБИРСК
ИЗДАТЕЛЬСТВО СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
2007

УДК 502(571)
ББК 20.1 (2Р53)
П77

Природа Академгородка: 50 лет спустя/ Отв. ред. И. Ф. Жимулёв. — Новосибирск: Издательство СО РАН, 2007. — 250 с.

Полвека тому назад, при строительстве Новосибирского Академгородка был поставлен уникальный эксперимент. В пределах этого города диффузного типа сформировалась сложная мозаика экосистем. На протяжении прошедших лет характер биологического разнообразия непрерывно менялся. Отмечено как исчезновение, так и появление разных видов, изменение пространственного их распределения. Сегодня Академгородок и его окрестности представляют собой модель для исследований в области сохранения биоразнообразия и поддержания устойчивости экосистем, а также для разработки подходов и технологий, позволяющих снизить ущерб экосистемам при формировании и развитии поселений человека.

В книге представлен срез исследований природы Академгородка за последние 50 лет. Дан обзор многолетних совместных исследований специалистов в области изучения биоразнообразия, почвенного покрова, растительных сообществ, населения беспозвоночных и позвоночных животных, выявления возбудителей инфекций человека и животных, переносимых клещами. Приведена подробная библиография публикаций о природе Академгородка.

Рецензенты:

В. Г. Мордкович, проф. д-р биол. наук заслуженный деятель науки РФ,
зав. зоомузеем ИСиЭЖ СО РАН

Ю. В. Науменко, д-р биол. наук, зам. директора ЦСБС СО РАН

Утверждено к печати Ученым советом
Института цитологии и генетики СО РАН

ISBN 978-5-7692-0950-5

СОДЕРЖАНИЕ

Новосибирский Академгородок — особый город с диффузной застройкой — город-лес (Жимулёв И. Ф.) 4

ПОЧВЫ

Почвенный покров территории Новосибирского научного центра (Смоленцев Б. А., Сысо А. И., Ильин В. Б.) 25

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

ЦСБС и ландшафтная архитектура Новосибирского научного центра (Седельников В. П., Банаев Е. В., Чиндяева Л. Н.) 32

Растительный покров Академгородка (Лащинский Н. Н.) 41

О растениях Академгородка и его окрестностей (Красноборов И. М.) 47

Папоротник орляк (Ершова Э. А.) 50

Растения-сфинксы в Новосибирском научном центре (Седельникова Н. В.) ... 58

ЖИВОТНЫЙ МИР

Почвенные микроартроподы (Стебаева С. К., Березина О. Г., Сергеев М. Г.) 67

Стрекозы (Insecta, Odonata) Академгородка (Костерин О. Э.) 74

Тараканы (Сергеев М. Г.) 92

Прямокрылые насекомые (Сергеев М. Г.) 94

Дневные бабочки (Lepidoptera, Diurna) Академгородка (Костерин О. Э., Сергеев М. Г., Дубатолов В. В.) 105

Голубянки рода Maculinea в Новосибирском Академгородке (Сергеев М. Г., Костерин О. Э.) 134

Локальная популяция редкого охраняемого вида бабочек Эверсманнии украшенной (Eversmannia exornata Eversmann, 1837) (Epiplemidae, Lepidoptera) в Академгородке (Костерин О. Э., Дубатолов В. В.) 140

Особенности существования муравьев в диффузном городе (Бугрова Н. М.) ... 145

Шмели (Hymenoptera: Apidae, Bombini) в условиях Новосибирского Академгородка(Бывальцев А. М.) 153

Кровососущие двукрылые насекомые (Мирзаева А. Г., Петрожицкая Л. В.) .. 160

Позвоночные (Цыбулин С. М., Равкин Ю. С., Панов В. В., Бабуева Р. В.) 166

ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫЕ ИНФЕКЦИИ

Мониторинг природно-очаговых инфекций на примере клещевого энцефалита (Новиков Е. А., Бахвалова В. Н., Добротворский А. К., Мошкин М. П.) 178

Мониторинг паразитарной системы клещевого энцефалита: опыт детекции и исследования возбудителя (Бахвалова В. Н., Добротворский А. К., Панов В. В., Шаманин В. А., Матвеев Л. Э., Плетнев А. Г., Морозова О. В.) 188

Клещевой боррелиоз или болезнь Лайма (Ливанова Н. Н., Фоменко Н. В.) 194

РЕЗУЛЬТАТЫ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Природа Академгородка в исследованиях роли генов гистона H1 в макро- и микроэволюции (Костерин О. Э., Богданова В. С., Розов С. М.) 201

Исследования возбудителей инфекций человека и животных, переносимых иксодовыми клещами (Ткачев С. Е., Рар В. А., Власов В. В., Бахвалова В. Н.) 210

ОХРАНА ПРИРОДЫ И ОБРАЗОВАНИЕ

Сибирский экологический центр (Голубева Д. В., Стороженко И. В.) 215

Академгородок как полигон полевых практик по ботанике, зоологии и экологии (Сергеев М. Г., Стебаев И. В., Пшеницына Л. Б., Молодцов В. В.) 224

ПУБЛИКАЦИИ О ПРИРОДЕ АКАДЕМГОРОДКА 231

БЛАГОДАРНОСТИ 249

ЛОКАЛЬНАЯ ПОПУЛЯЦИЯ РЕДКОГО ОХРАНЯЕМОГО ВИДА БАБОЧЕК ЭВЕРСМАННИИ УКРАШЕННОЙ (*EVERSMANNIA EXORNATA* EVERSMANN, 1837) ИЗ ПОЧТИ ТРОПИЧЕСКОГО СЕМЕЙСТВА ЭПИПЛЕМИД (EPIPLEMIDAE, LEPIDOPTERA) В АКАДЕМГОРОДКЕ



Разнообразие и красота форм живой природы вызывает вполне понятное восхищение, причем здесь давно сформировались довольно расхожие штампы. Как правило, одними из первых приходят в голову тропические бабочки, причем и среди них имеется традиционный набор общепризнанных чудес света — птицекрылки, морфиды, геликониды, полупрозрачные сатириды и т. д., а также урании — окрашенные в металлические цвета хвостатые разноусые бабочки, летающие днем и совсем не похожие на привычных нам «ночных» чешуекрылых. Семейство Uraniidae действительно в значительной мере тропическое, но не все его представители имеют столь авантажный внешний облик, причем одна из скромных ураниид доходит в своем распространении до юга Дальнего Востока России. Почти так же, по югу, с очень незначительным проникновением в умеренные широты, расселено и родственное ураниидам семейство Epiplemidae. Как правило, это небольшие бабочки с ажурным рисунком, резным краем задних крыльев (выступают вершины ветвей медиальной жилки) и характерной позой покоя: передние крылья широко распластаны, а задние слегка подтянуты в продольную складку вдоль жилки M_2. На территорию российского Дальнего Востока заходит шесть видов эпиплемид из родов *Dysaethria* Turner, 1911, Oroplema Holloway, 1998 и *Eversmannia* Staudinger, 1901 [Чистяков, 2005], причем еще недавно они все рассматривались в составе сборного в то время рода *Epiplema* Herrich-Schäffer, [1855]. Один из этих видов, а именно эверсманния украшенная (Eversmannia exornata Eversmann, 1837), проникает также в среднюю полосу России и даже описан из Казани [Eversmann, 1837]. Однако его распространение весьма прерывисто [Dubatolov et al., 1993]. Это мелкая (длина переднего крыла 10—11 мм) белая бабочка с поперечным рядом темных точек в проксимальной части обоих крыльев и прихотливым черно-коричневым узором в постдискальной области, который местами протягивается до края крыла; усики самцов двугребенчатые, самок — нитевидные (рис. 1). Она несколько напоминает пяденицу (и была



Рис. 1. *Eversmannia exornata* Eversmann, 1837 в долине р. Зырянка, 21 июня 1992 г. (фото О. Э. Костерина).

описана Э. Эверсманном [Eversmann, 1837] именно как пяденица), но с характерным для эпиплемид резным внешним краем заднего крыла.

Возрождение в России широкого интереса к фаунистическим исследованиям насекомых в конце XX в. позволило существенно пополнить наши знания о распространении этого вида [Dubatolov et al., 1993]. На Дальнем Востоке он известен в Амурской области, Хабаровском и Приморском краях [Dubatolov et al., 1993; Чистяков, 2005], проникает на крайний восток Читинской области [Дубатолов и др., 2003], встречается в Северо-Восточном Китае, Северной Корее и Японии [Dubatolov et al., 1993; Чистяков, 2005]. В дополнение к типовому экземпляру из Татарстана, в европейской части России он найден в Московской, Рязанской, Ивановской, Брянской и Тульской областях.

История обнаружения этого вида в Сибири выглядит следующим образом. В начале XX в. эверсманния украшенная была найдена в среднем течении р. Казыр на юге Красноярского края [Кожанчиков, 1924]. В 1980-е гг. В. В. Дубатолов, просматривая старые неопределенные материалы из Западной Сибири, обнаружил самку этого вида из пос. Тимирязевский в западных окрестностях Томска, собранную в 1969 г. Н. Г. Коломийцем, и самку и самца, собранных В. А. Миняйло в окрестностях с. Чингисы Ордынского района Новосибирской области в 1960 и 1972 гг. соответственно. В 1984 г. В. В. Дубатолов обнаружил этот вид на фотографии, сделанной О. Э. Костериным в сумерках 10 июня 1981 г. в Академгородке в долине р. Зырянка, на участке несколько ниже металлического моста, ведущего в садоводческое товарищество «Восток». Как оказалось, в том же 1981 г. экземпляр этого вида был собран В. В. Ивониным в окрестностях станции Шелковичиха. В 1990 г. самец и самка были собраны С. В. Василенко в окрестностях с. Солдатово Алтайского края, в 1992 г. по одной самке было собрано В. В. Дубатоловым близ с. Артыбаш на Телецком озере в Северо-Восточном Алтае и П. Ю. Устюжаниным близ станции Кузедеево в Горной Шории. Все эти данные опубликованы В. В. Дубатоловым с соавторами [Dubatolov et al., 1993]. В дальнейшем О. Э. Костерин обнаружил экземпляр в окрестностях с. Легостаево Искитимского района Новосибирской области (13 июля 1993 г.) [Дубатолов, Костерин, 2000], два экземпляра собраны в Кемеровской области: в окр. с. Алаево (8—9 июля 1996 г.) А. Комаровым и в окр. с. Мазурово Кемеровского района (24 июня 1997 г.) В. А. Полеводом, и один экземпляр собран в с. Камлак на Северном Алтае (8 июля 2005 г.) О. Э. Костериным (не опубликовано). Поступили новые материалы и из новосибирского Академгородка (см. ниже). Большинство находок сделано в промежутке между 20 июня и 10 июля и приурочено к влажным лугам по берегам лесных речек и ручьев.

Таким образом, распространение эверсманнии украшенной в Сибири ограничено участком лесостепной части Западно-Сибирской равнины к востоку от Оби, Северным и Северо-Восточным Алтаем, Горной Шорией и Западным Саяном. Анализ современного распространения в Сибири видов чешуекрылых [Dubatolov, Kosterin, 2000], экологический оптимум которых находится в зоне широколиственных лесов умеренного пояса, позволил выявить несколько типов ареалов, один из которых — восточноевропейско-алтайско-дальневосточный — представлен единственным видом, *Eversmannia exornata*. Привлечение обширного палеопалинологического материала позволило высказать предположение [Dubatolov, Kosterin, 2000], что эти виды распространились с востока на запад во время климатического оптимума голоцена (который на востоке Евразии начался и закончился немного раньше, чем на западе), в ходе же последовавших похолодания и некоторой аридизации ареалы оказались фрагментированными, а изоляты сохранились в местах с благоприятствующим климатом. Северо-западные подножия Алтае-Саянской системы (на которых находится и наш Академгородок), принимающие на себя часть западного переноса атмосферной влаги, в целом обогащены такими голоценовыми реликтами, как в составе флоры, так и энтомофауны.

Приведенная история находок эверсманнии украшенной позволяет судить, насколько она редка и локальна в Сибири — практически имеются лишь случайные сборы единичных экземпляров. Мы сочли необходимым включить ее в Красную книгу Новосибирской области со статусом III (редкий вид, имеющий локаль-

ные популяции) [Дубатолов, Костерин, 2000]. В связи с этим особенной удачей представляется тот факт, что на речке Зырянка в Академгородке мы, по-видимому, имеем достаточно стабильную популяцию данного вида, легкодоступную для исследований. 21 июня 1992 г. О. Э. Костерин обнаружил эверсманний в точности в том же самом месте, где сфотографировал такую бабочку за 11 лет до этого. В этот и несколько последующих дней популяция была детально обследована обоими авторами. (Во время последнего посещения 28 июня наблюдался всего один экземпляр.)

Местообитание расположено на высоте чуть выше 150 м над уровнем моря, в 3 км от берега Новосибирского водохранилища (9 км от старого русла Оби), в хорошо разработанной, врезанной на 20—50 м от уровня водоразделов долине речки Зырянка. Бабочки встречаются на крупнотравном мезофитном лугу, который идет по правой опушке полосы кочкарных ивовых зарослей высотой 3—4 м, занимающих дно долины (представленных в основном *Salix cinerea* L. с участием *S.pyrolifolia* Ledeb. и *S.pentandra* L.). Луговая полоса шириной 5—10 м приурочена к присклоновому участку дна долины и ограничена южным склоном ее правого борта, покрытого разреженным осиново-березовым лесом с отдельными деревьями сосны. Это один из немногих отрезков долины Зырянки, на котором отсутствуют какие-либо тропы. Наиболее удивителен тот факт, что бабочки встречены исключительно на участке луга длиной около 100 м вдоль долины и шириной 3—6 м вдоль ивовых зарослей (некоторые экземпляры проникали на 1—2 м вглубь под их полог), будучи на нем достаточно многочисленными — единовременно удавалось выпугнуть до семи особей. Бабочки первоначально садились на верхнюю поверхность крупных листьев трав, но всегда тут же переползали на их нижнюю поверхность. Чаще всего это были листья лабазника вязолистного (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.) — наиболее обильной широколистной травы в данном месте. Как в солнечную погоду, так и в пасмурные сумерки бабочки легко вспугивались, пролетали несколько метров и снова садились на нижнюю поверхность листьев.

В дальнейшем данное местообитание эверсманнии не обследовалось до 2006 г. Днем 24 июня 2006 г. бабочки встречены не были, а вечером 19 июня 2007 г. они были снова встречены в большом обилии: наблюдалось около двух десятков особей, все на том же самом ограниченном участке долины. Следует заметить, что они отсутствовали в начале сумерек, но почти одновременно появились по мере их сгущения, около 22:30. Как и днем, они всегда присаживались на верхнюю поверхность листа, некоторе время сидели, мелко вздрагивая крыльями, затем переползали на нижнюю сторону листа и замирали. Таким образом, в эту дату *E.exornata* (как и при встрече в 1981 г.) вела себя как бабочка с ночной активностью (что подкрепляется неоднократными случаями сбора ее на свет в ночное время), тогда как в июне 1992 г. бабочки были активны в дневное время.

Итак, мы можем констатировать, что данная популяция *Eversmannia exornata* занимает один и тот же участок течения р. Зырянка как минимум в течение четверти века. Однако в долине Зырянки скорее всего существует более одной популяции *E.exornata*, так как 25 июня 1994 г. В. В. Дубатолов собрал один экземпляр, прилетевший на свет на стационар ИСиЭЖ, расположенный на краю долины р. Зырянка близ ее устья, возле поста ГИБДД.

Луг в долине р. Зырянка, на котором существует постоянная популяция *E.exornata*, состоит из следующих видов растений: доминант *Filipendula ulmaria*; обильны (cop. по шкаде Друде) *Dactylis glomerata* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Agrostis gigantea* Rith., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel, *Carex caespitosa* L., *Trollius asiaticus* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Aegopodium podagraria* L., *Polemonium caeruleum* L., *Veronica longifolia* L., *Ptarmica impatiens* DC., *Senecio fluviatilis* Wallr., а также *Ophioglossum vulgatum* L. (этот вид был обнаружен только в 1995 г. и не упомянут в публикации [Dubatolov et al., 1993]); редки (sp. по шкале Друде) *Equisetum pratense* Ehrh., *Trisetum sibiricum* Rupr., *Brachipodium pinnatum* (L.) Beauv., *Poa sibirica* Roshev., *Pleum pratense* L., *Veratrum lobelianum* Bernh., *Listera ovata* (L.) R. Br., *Ranunculus propinquus* C. A. Mey, *Thalictrum simplex* L., *Geum rivale* L., *Rubus saxatilis* L., *Vicia cracca* L., *Lathyrus pratensis* L., *Geranium silvaticum* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Galium boreale*

L., G. uliginosum L., *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill., *C. setosum* (Willd.) V. B., *Crepis sibirica* L.; единичны (sol.) *Equisetum palustre* L., *E. hiemale* L., *Festuca pratensis* Huds., *F. rubra* L., *Lychnis chalcedonica* L., *Delphinium elatum L., Aconitum septentrionale* Koelle, *Agrimonia pilosa* Lebeb., *Vicia sepia* L., *Astragalus glycyphyllus* L., *Origanum vulgare* L., *Scutellaria galericulata* L., *Scrophularia nodosa* L., *Pedicularis incarnata* L., *Orobanche alsatica* Kirschl., *Inula salicina* L., *Centaurea scabiosa* L., *Serratula coronata* L. (в реальности относительное обилие видов быстро меняется вдоль профиля долины). Авторы благодарны сотруднику лаборатории геоботаники ЦСБС СО РАН Г. С. Тарану за помощь при описании растительности этого луга. Сам по себе перечисленный набор видов лишний раз свидетельствует о богатстве природы, сохранившейся на территории Академгородка. На влажной почве под пологом ивовых зарослей, среди кочек *Carex caespitosa*, доминировали *Filipendula ulmaria*, *Urtica dioica* L., *Phragmites australis*, *Polemoneum coeruleum*, а ярус низких кустарников был сформирован ювенильными ивами, многочисленной красной смородиной (*Ribes hispidulum* Pojark.) и отдельными особями черной смородины (*Ribes nigrum* L.) и черемухи (*Padus avium* L.).

Фактор, ограничивающий распространение эверсманнии таким ничтожным пятачком долины, остается для нас загадкой. Наиболее простой гипотезой могло бы быть специфическое кормовое растение. В Японии виды из близкородственных к *Eversmannia* родов *Dysaethria* и *Oroplema* (ранее также относимых к Eversmannia [Dubatolov et al., 1993]) развиваются на различных видах калины (*Viburnum*) [Чистяков, 2006]. Калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.) нередка в Академгородке, в том числе и в долине Зырянки, но именно в данном участке долины она как раз не встречена. Тщательное обследование флоры того конкретного участка, где встречаются эверсманнии, выявило только один вид растений, нигде более в Академгородке не встреченный, — ужовник обыкновенный (*Ophioglossum vulgatum*). Это удивительный, производящий ежегодно один лист с цельной вегетативной пластинкой и генеративным колоском (рис. 2), очень малозаметный луговой папоротник, скрывающийся под пологом травостоя, также весьма редкий и локальный в Сибири. Он был обнаружен здесь только в 1995 г., причем в очень большом количестве (cop. по шкале Друде). Поскольку в 1992 г. он вообще не был обнаружен, создается впечатление, что все эти многочисленные растения появились единомоментно при благоприятных условиях сезона или даже в результате инвазии. Однако развитие на папоротниках мало характерно для высших чешуекрылых (однако свойственно не столь уж отдаленному от эпиплемид семейству Callidulidae). (В августе того же года О. Э. Костерин обнаружил гусеницу, питавшуюся ужовником, но она принадлежала к семейству совок (Noctuidae) и в неволе проявила себя как всеядная.)



Рис. 2. *Ophioglossum vulgatum* L., там же, 27 мая 1995 г. (фото О. Э. Костерина).

Таким образом, в Академгородке мы пока еще имеем возможность более

детально изучить эту удивительную бабочку — эверсманнию украшенную, в частности, выяснить особенности ее образа жизни и причины столь локального распространения, проследить за динамикой ее численности. Представляется целесообразным заняться этим уже в ближайшие годы. Местообитание популяции находится на территории Ботанического сада, тем не менее, ему нужно как можно скорее придать охраняемый статус, лучше всего — памятника природы.

ЛИТЕРАТУРА

Дубатолов В.В., Костерин О.Э. Эпиплема украшенная — *Eversmannia exornata* (Eversmann, 1837)// Красная книга Новосибирской области. Животные/ Госкомэкология Новосибирской области. Новосибирск, 2000. С. 273.

Дубатолов В.В., Василенко С.В., Стрельцов А.Н. Новые находки неморальных видов насекомых из отрядов Diptera, Neuroptera, Mecoptera, Lepidoptera в Приаргунье (Читинская область) и их возможное зоогеографическое значение// Евразиатский энтомологический журнал. 2003. Т. 2, вып. 3. С. 167—180.

Кожанчиков В. Материалы по высшим чешуекрылым Минусинской котловины. II// Ежегодник Мартьяновского музея в Минусинске. 1924. Т. 2, вып. 1. С. 221—224.

Чистяков Ю.А. Сем. Epiplemidae// Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. V, ч. 5. Владивосток: Дальнаука, 2005. С. 295—400.

Dubatolov V.V., Kosterin O.E. Nemoral species of Lepidoptera (Insecta) in Siberia: a novel view on their history and the timing of their disjunctions// Entomologica Fennica. 2000. V. 11. P. 141—166.

Dubatolov V.V., Antonova E.M., Kosterin O.E. *Eversmannia exornata* (Eversmann, 1837), the only known representative of the Epiplemidae family (Lepidoptera) in West Palearctic// Actias. 1993 [1994]. V. 1. P. 19—23.

Eversmann E. Kurze Notizen über einige Schmetterlinge Russlands, als Beitrgezu Treitschke’s Suplementen zu beiträchten// Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. 1837. Bd. 10, H. 4. S. 29—66.